

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-330864

(43)Date of publication of application : 30.11.2001

(51)Int.Cl. G02F 1/155
B60R 1/04
G02F 1/15

(21)Application number : 2000-150289

(71)Applicant : MURAKAMI CORP

(22)Date of filing : 22.05.2000

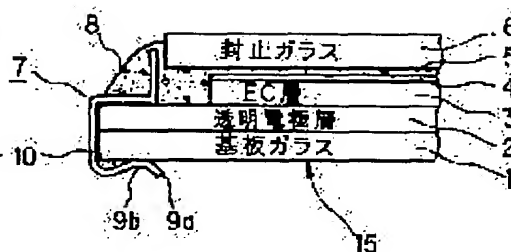
(72)Inventor : TERADA YOSHIYUKI
MOCHIZUKA TAKUO

(54) ELECTRODE STRUCTURE OF EC MIRROR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a clip which improves the workability of mounting the clip to a substrate, prevents the flawing of a take-out electrode part, makes the clip itself hardly deformable in fitting of the clip to the substrate, has the high fitting power to the substrate and has a structure not entailing the contact defect with the take-out electrode part and the clip during the expansion of a sealing resin.

SOLUTION: One of both side pieces facing each other 10 of the U-shaped clip, which exists on a conductive film side, is formed to a plane shape and the other which exists on the glass substrate side is formed to a curvilinear shape, of which the end opens round toward the outer side. The central segments of these side pieces are formed to such a projecting shape at which the openings are narrowed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-330864

(P 2 0 0 1 - 3 3 0 8 6 4 A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001.11.30)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テームコード (参考)
G02F 1/155		G02F 1/155	2K001
B60R 1/04		B60R 1/04	A
G02F 1/15	501	G02F 1/15	501

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-150289 (P 2000-150289)

(22) 出願日 平成12年 5 月 22 日 (2000. 5. 22)

(71) 出願人 000148689

株式会社村上開明堂

静岡県静岡市宮本町12番25号

(72) 発明者 寺田 佳之

静岡県藤枝市高岡 1 - 4 - 33 - 106

(72) 発明者 持塚 多久男

静岡県榛原郡金谷町志戸呂143

(74) 代理人 100072224

弁理士 朝倉 正幸

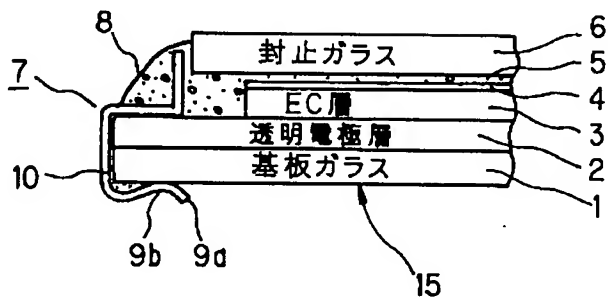
Fターム(参考) 2K001 AA10 BA16 BB04 CA08 CA19
CA20 CA35

(54) 【発明の名称】 E C ミラーの電極構造

(57) 【要約】

【課題】 クリップの基板への取付け作業性を良好にし、また取り出し電極部の傷付きを防ぎ、さらクリップの基板への嵌め込み時にクリップ自体を変形させにくくし、そして基板への嵌合力が高く、封止樹脂の膨張時に取り出し電極部とクリップとの接触不良を招くことのない構造をもつたクリップを提供することを課題とする。

【解決手段】 コ字形クリップの対向する両側片のうち、導電膜側に位置した一方は平面形状に形成し、ガラス基板側に位置した他方は、端部が外側に向かって丸く開いた湾曲形状をなしかつ該側片の中央部分は開口が狭まるような凸形状に形成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 曲率を有するガラス基板上 (1) に、第 1 の電極としての透明導電膜 (2)、透明導電膜上に成膜した EC 膜 (3)、及び EC 膜上に成膜した第 2 の電極兼反射膜 (4) を順次成膜し、その上に封止樹脂層

(5) 及び保護層 (6) を設け、かつ前記第 1 の電極及び第 2 の電極の取り出し電極にそれぞれ断面がほぼコ字形でかつバネ性を有したクリップ (7) を取付けてなるエレクトロクロミックミラーの電極部の構造において、前記コ字形クリップの対向する両側片 (8) (9) のうち、導電膜側に位置した一方 (8) は平面形状に形成し、ガラス基板側に位置した他方 (9) は端部 (9 a) が外側に向かって丸く開いた湾曲形状をなし、かつ該側片の中央部分は、コ字形開口が狭まるような凸形状 (9 b) に形成したことを特徴とする EC ミラーの電極構造。

【請求項 2】 クリップの両側片にはクリップの長手方向と直交する方向に割り (11) を形成するとともに、前記両側片の何れか一方に、外部配線接続用ターミナル (12) を形成してなる請求項 1 に記載の EC ミラーの電極構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車用防眩ミラーとして好適なエレクトロクロミックミラー (以下 EC ミラーという) の電極部に用いるクリップの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車のバックミラーにおいて、電気的制御に応じて光透過率が変化するエレクトロクロミック素子 (以下 EC 素子という) を利用した自動車用 EC 式防眩ミラーは知られている。

【0003】 EC 素子には液体タイプのものと固体タイプのものがあるが、視認性、安全性、耐久性等の面で優れた固体タイプの EC 素子が、自動車のミラーに好適に使用されている。前記固体形 EC 素子を利用した EC 式防眩ミラーに関する技術については、例えば実公平 5 - 2 6 5 7 6 号公報、実公平 6 - 3 1 4 5 1 号公報、特開平 8 - 3 5 9 3 号公報、特開昭 6 3 - 2 3 1 4 3 号公報に提案されている。

【0004】 固体形 EC 素子を用いた EC ミラーは、図 1、図 2 に概略示すように、ガラス等の基板 1 の背面に第 1 の電極である透明電極層 2、第 1 発色層、固体電解質層、第 2 発色層からなる EC 層 3 及び第 2 の電極兼反射層 4 並びに封止樹脂層 5 及び保護ガラス層 6 を積層して形成されている。第 1 の電極層 2 及び第 2 の電極層 4 の詳細は、図示省略したが所定のパターンに形成され、それぞれに取り出し電極部を設ける。取り出し電極部には外部電圧を供給させるために、りん青銅などのバネ性を有する金属クリップ 7 を取り付け、該クリップのター

ミナルに外部配線をハンダ付けする方法が一般的である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来から用いられているクリップ H の形状は、特開昭 6 3 - 2 3 1 4 3 号公報等にも示されるように、入り口側が狭く、奥まったところが広がった、断面がほぼ「ム」或いは「ハート」の形状をしている (図 5)。このような形状をもつ従来クリップを基板に嵌め込んで取付ける際に入り口が狭いので、入り口をこじ開ける必要があり、取付け作業性が落ちる。さらに基板に両側片を嵌め込む際に、EC 素子の取り出し電極部を傷付けやすいという欠点もある。またクリップを基板に嵌め込むときに変形させやすいという欠点もあった。さらに取り付け時に、ほぼ対称的に形成された両側片で基板の両面を平面的に挟みおさえるだけの構造であったので基板への嵌合力が弱く、外れやすいという問題もある。

【0006】 またクリップの側片は、基板への嵌合力が弱いことから、図 5 (A)、(B) に示したように封止樹脂 R が前記側片の内側に隙間に浸入しやすく、これに起因して浸入した封止樹脂 R が高温・高温条件下において膨張したとき、クリップのターミナルを押し上げ (図 6 参照)、取り出し電極部とクリップとの接触不良を招くという虞があった。

【0007】 本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、クリップの基板への取付け作業性を良好にし、また取り出し電極部の傷付きを防ぎ、さらクリップの基板への嵌め込み時にクリップ自体を変形させにくくし、そしてまた、基板への嵌合力が高く、封止樹脂の膨張時に取り出し電極部とクリップとの接触不良を招くことのない構造をもつたクリップを提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明にかかる EC ミラーの電極構造は、上記目的を達成するために、下記の構成を採用した。

(1) 曲率を有するガラス基板上に、第 1 の電極としての透明導電膜、透明導電膜上に成膜した EC 膜、及び EC 膜上に成膜した第 2 の電極兼反射膜を順次成膜し、その上に封止樹脂層及び保護層を設け、かつ前記第 1 の電極及び第 2 の電極の取り出し電極にそれぞれ導電性材料から形成された断面がほぼコ字形で、かつバネ性を有したクリップを取付けてなるエレクトロクロミックミラーの電極部の構造において、前記コ字形クリップの対向する両側片のうち、導電膜側に位置した一方は平面形状に形成し、ガラス基板側に位置した他方は、端部が外側に向かって丸く開いた湾曲形状をなしかつ該側片の中央部分は開口が狭まるような凸形状に形成したことを特徴とする。

(2) 請求項 2 に記載の EC ミラーの電極構造は、クリ

ップの両側片にはクリップの長手方向と直交する方向に割りを形成するとともに、前記両側片の何れか一方に、外部配線接続用ターミナルを形成してなることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

【作用】本発明に係る E C ミラーの電極構造によれば、コ字形クリップの対向する両側片のうち、導電膜側に位置した一方は平面形状に形成し、ガラス基板側に位置した他方は、端部が外側が向かって開いた湾曲形状でかつ該側片の中央部分は内側に凸となるように開口が狭まるような突出形状となっているので、基板への嵌め込み時の作業性が高い。また取り出し電極を痛めにくい。さらに嵌め込み時クリップが変形しにくい。さらにまた前記一方の側片の中央部分は内側に凸形状となっているので、嵌合力も高くなり、導電膜と封止樹脂の浸入による取り出し電極部とクリップとの接触不良を避けることができる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の態様】図面を参照して本発明の実施の形態を、具体的に説明する。図 1 は、本発明に係る E C ミラー 1 5 の電極部の拡大断面図、図 2 は同じく E C ミラーの縦断面図である。符号 1 はガラスよりなる透明基板であり、凸面形状に形成されている。2 は透明基板の上面に形成した第 1 の電極として透明導電層であり、材質としては、例えば I T O、S n O₂ が用いられる。更にその上に、酸化反応によって着色する例えば I R T O F 等の第 1 発色層 3 a、固体電解質層 3 b、還元反応によって着色する例えば三酸化タングステン等の第 2 の発色層 3 c、第 2 の電極兼反射層 4 (材質は、例えば A l、A g など) が順次に成膜され、その上を電気絶縁性の封止樹脂 5 及びガラス製保護基板 6 で覆われている。なお第 1 の発色層と第 2 の発色層の材料を入れ替えて構成されることもある。なお図 1、図 2 は各層の厚み、または曲率については誇張して描いている。

【 0 0 1 1 】第 1 の電極と第 2 の電極との間には、外部配線を介して所定の直流電圧を印加し、その極性を切り替えると、第 1、第 2 の E C 層内で電気化学的に酸化、還元反応が行なわれて、第 1 E C 層及び第 2 E C 層が着色したり消色したりするように構成されている。この E C ミラーは、前記の着色、消色の現象により通過光の吸収率が変化して反射率が変化することにより、防眩ミラーとしての機能を発揮する。

【 0 0 1 2 】ところで前記第 1 の電極と第 2 の電極には、電圧を印加するために、ガラス基板 1 上に成膜した導電膜 2 によりそれぞれ取出し (電極) 部を所定パターンに形成し、この両取出し (電極) 部を、図 1 に示す本発明の導電材料製クリップ 7 で基板 1 を挟みつけたのち、クリップ 7 のターミナルに外部配線 (図略) をハンダ付けするようになっている。

【 0 0 1 3 】図 1 が、本発明のクリップ 7 で基板 1 の取

出し (電極) 部を挟みつけた状態を示した部分拡大断面図である。図 3 は、基板 1 に取り付ける前の、本発明のクリップ 7 の一例を示す斜視図である。このクリップは、断面がほぼ「コ」の字形に形成されたバネ性を有する金属からなり、導電膜 2 側に接触する側片 8 と、基板 1 を抑える側片 9 とを有し、その両側片の間にあって両者を接続する連結部 1 0 とからなる。導電膜側に位置した一方の側片 8 は平面形状に形成されているが、ガラス基板側に位置した他方の側片 9 の端部 9 a は、外側が向かって丸く開いた湾曲形状をなし、かつ該側片 9 の中央部分はコ字形開口が狭まるような凸形状 9 b に形成されている。

【 0 0 1 4 】また、前記両対向側片 8、9 には、図 3 に示すように、任意の間隔で割り溝 1 1 を多数本形成する。割り溝 1 1 は、コ字形クリップを長手方向に曲がりやすくするために形成するもので、割り溝の形態は V 形、U 形等任意である。1 2 は、クリップの一例として導電膜側の側片 8 の上部に切起こして突出するように設けたターミナルである。該ターミナル 1 2 には、外部配線をハンダ付け、または巻きつけ等の手段により接続することができるようになっている。なお、このターミナルの位置は、任意で、側片の先端に形成してもよい。また基板側の側片 9 の下部に突出するように設けることもある。

【 0 0 1 5 】クリップ 7 を形成するための好ましい金属としてはりん青銅が挙げられるが、そのほかにステンレス鋼、はがね、ベリウム銅合金等を使用することができる。この金属クリップは、少なくとも取出し (電極) 部との接触面に、スズ、その他の導電性物質をメッキしてもよい。

【 0 0 1 6 】

【発明の効果】本発明に係るコ字形クリップの対向する両側辺のうち、導電膜側に位置した一方は平面形状に形成されて導電膜との密着性を良くし、ガラス基板側に位置した他方は、端部外側が向かって丸く開いた湾曲形状であるので、クリップを基板へ嵌め込みむとき挿入しやすく、また、取り出し電極を傷付けにくい。さらに嵌め込み時クリップが変形しにくいという利点がある。また該側片の中央部分は内側に凸となるように開口が狭まるような突出した R 形状となっているので、クリップが基板に噛み付く力も高くすることができた。本発明者の実験によれば、本発明のクリップをガラスに挟み、その嵌合力をオートグラフで測定して従来構造品と比較した。基板に噛み付く力 (装着力) は従来構造品が 8 7 . 5 g f (n = 1 0) であるところ 9 8 . 3 g f (n = 1 0) であり、1 1 % 以上嵌合力が高まるという効果を確認した。また本発明のクリップにつき、高温高湿テストを行ったところ、封止樹脂の膨張による取り出し電極部とクリップとの接触不良を生じないことを確認した。また本発明によれば、ほぼコ字型をしたクリップ電極にお

ける対向する両端辺に、電極の長手方向と直交する方向に多数の割り溝を形成したものであるから、両端辺が湾曲または波打つ傾向が無くなり、さらに基板端面が曲率を有していても、基板に沿ってクリップ電極を容易に曲げることができるから、取りだし電極部との接触面積が多くなり、基板との密着性が高まるという効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は本発明 EC ミラーの電極部の拡大断面図である。

【図 2】 図 2 は同じく EC ミラーの縦断面図である。

【図 3】 図 3 は本発明のクリップの一例を示す斜視図である。

【図 4】 図 4 は湿潤条件下における本発明 EC ミラーの電極部の説明図である。

【図 5】 図 5 (A) (B) は従来のクリップ構造を示した断面図である。

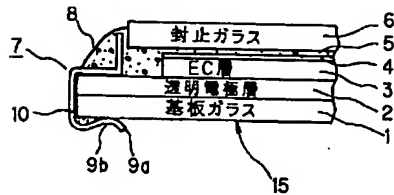
【図 6】 図 6 は湿潤条件下における従来のクリップの電

極部の説明図である。

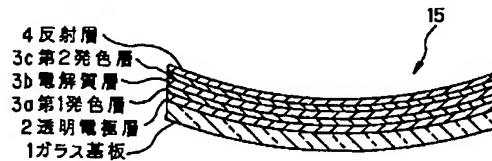
【符号の説明】

- 1 透明基板
- 2 透明導電層 (第 1 の電極)
- 3 a 第 1 の EC 層 (発色層)
- 3 b 電解質層
- 3 c 第 2 の EC 層 (発色層)
- 4 反射層 (第 2 の電極)
- 5 封止樹脂層
- 6 保護層
- 7 クリップ
- 8, 9 側片
- 9 a 端部
- 9 b 凸出部
- 10 連結部
- 11 割り溝
- 12 ターミナル

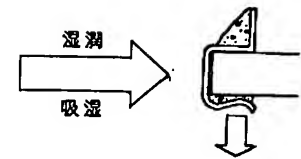
【図 1】



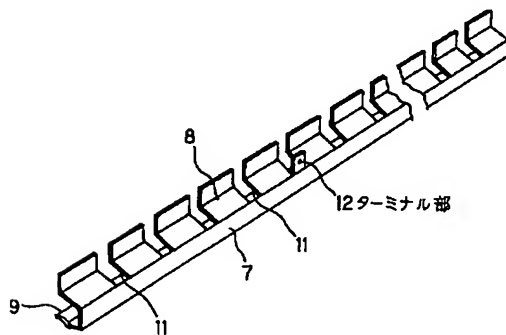
【図 2】



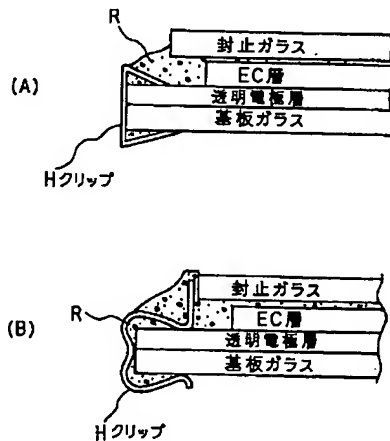
【図 4】



【図 3】



【図 5】



【図 6】

